МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕСИВЕРА BBK 214 T, ИЛИ КАК УЛОЖИТЬСЯ В БЮДЖЕТ

Денис Краснощеков (г. Комсомольск-на-Амуре)

Ресивер BBK 214T может послужить относительно дешевым головным устройством при создании системы домашнего кинотеатра. Однако он обладает рядом существенных недостатков механического, схемотехнического и эстетического характера. В предлагаемой статье рассмотрены основные из этих недостатков и указаны методы их устранения.

Конечно, сегодня нет никаких сложностей в том, что бы превратить любимую комнату в «домашний кинотеатр». Витрины магазинов бытовой и электронной техники буквально забиты всевозможными головными устройствами, ресиверами, тюнерами, акустическими системами и «домашними кинотеатрами в одной коробке»…

Однако для человека, имеющего серьезный музыкальный вкус, «кинотеатр в коробке» может представлять интерес только с точки зрения просмотра фильмов. Да и тут следует помнить, что на нашем рынке представлены в основном пиратские копии, не содержащие треки надлежащего звукового достоинства в форматах ProLogic©, Dolby™, Digital © и прочих. Поэтому вполне понятно стремление к чему-то более серьезному. Правда, тут неизменно возникает проблема ограниченности денежных средств, ведь действительно качественная аппаратура – штучная и ручной сборки. Приходится идти на извечный компромисс между ценой и качеством.

С потребительской точки зрения ресивер BBK AV214T представляет несомненный интерес в качестве ведущего усилительного устройства для комнаты размером 18 м^2, головного устройства на базе DVD-проигрывателя AVEST, проигрывателя компакт-дисков Ficher AD-913, телевизора SANYO (экран с диагональю 72 см) и пяти самостоятельно изготовленных в едином стиле колонок для воспроизведения точной панорамы дисковых дорожек в звуковом формате 5.1.

К достоинствам указанного ресивера можно отнести:

- невысокую цену, порядка $150;
- звуковые каналы 3×22 Вт (центральный, левый, правый) и 2 × 20 Вт (задние левый и правый);
- наличие пульта дистанционного управления;
- регулируемый вход-выход на активный сабвуфер;
- люминесцентный индикатор приятного цвета морской волны;
- встроенный тюнер FM/AM диапазона;
- инструкция на русском языке.

К недостаткам вышеозначенного устройства относится почти все остальное…

Самой грубой схемотехнической недоработкой можно считать то, что ресивер в дежурном режиме (нажата сетевая кнопка на задней стенке) и во включенном состоянии издает довольно громкий гул частотой порядка 50 Гц, не изменяющийся при изменении положения ручки регулятора громкости.

Еще одним недостатком является несовершенная схема темброблока (низкие и высокие частоты), которая должна работать независимо от подключенных источников сигнала совместно с усилителем соответствующих каналов на передние акустические системы (левую и правую), обеспечивая естественную панораму простого СТЕРЕО.

Реальная мощность аппарата далека от заявленной.

Ощущается недостаток внешних входов устройства, неприятно выглядит светодиод красного цвета, сигнализирующий о состоянии дежурного режима, не сочетающийся с более информативным и красивым (в «живом» состоянии) люминесцентным дисплеем.

Основными задачами проводимой модернизации ресивера было:

- минимальными материальными и моральными затратами добиться приемлемого качества звучания стереофонических программ,
- подогнать характеристики BBK AV214T до заявленных производителем;
- устранить «детские» болезни данного устройства (в числе которых и гул сетевой частоты из громкоговорителей системы);
- привести его к виду, соответствующему «классике» аппаратуры.

Как ни странно, решить все эти задачи оказалось возможно путем ряда несложных доработок, не требующих ни подробного изучения конструкции ресивера, ни серьезных материальных затрат (для модернизации нужно всего лишь запастись паяльником и двумя-тремя сотнями рублей).

В то же время общий объем доработок достаточно значительный, промышленное изделие пришлось основательно переработать, что во многом было облегчено конструкцией моношасси ресивера.

Итак, для проведения модернизации сначала надо отсоединить все разъемы с главной платы, открутить два самореза со стороны установки деталей, три снизу шасси (они удерживают радиатор), еще два на задней стенке аппарата (удерживают разъемы для подключения АС) и шесть штук, затягивающих входные RCA разъемы.

После этого, отложив пока плату в сторону, можно заняться слесарными работами.

Из железа толщиной 0,5…1 мм следует ножницами вырезать заготовку, форма которой показана на рис. 1. Эту заготовку надо согнуть так, чтобы получил-

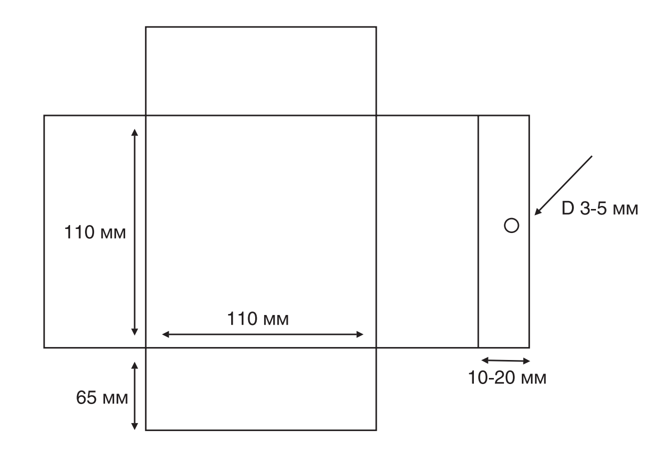


Рис. 1. *Заготовка для корпуса трансформатора*

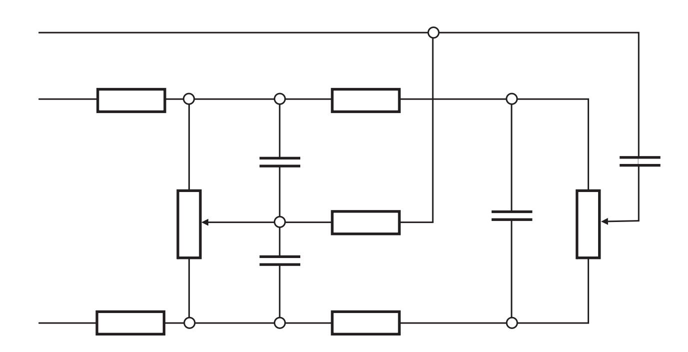


Рис. 2. *Схема платы темброблока до переделки*

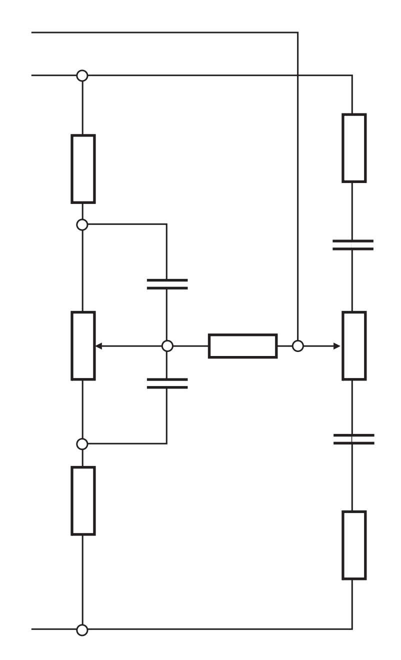


Рис. 3. *Схема платы темброблока после переделки*

ся кубик с одной пустой стороной и лапкой наружу. Под отверстие в этой лапке на шасси в произвольном месте (которое определяется экспериментально и зависит от конструкции, т. к. размеры жестко не определены, указаны «не менее») высверливается отверстие под подходящий болт с гайкой.

В получившийся кожух помещается трансформатор, затем кожух крепится единственным болтом с гайкой. Провода, идущие от трансформатора к главной плате, надо скрутить в «косичку», которая впоследствии вставляется в соответствующий разъем на плате.

Далее нужно снять ручки регуляторов тембра и вывинтить две гайки крепления лицевой панели. После этого можно извлечь из корпуса плату темброблока.

На этой плате необходимо произвести следующие доработки (здесь и далее – обозначения элементов даны по монтажным платам, т. к. схема устройства в комплект поставки не входит):

- выпаять 4R05…4R14, 4C07, 4C08, 4C10;
- установить вместо 4C09 и 4C10 перемычки;
- резисторы 4R09, 4R10, 4R13 и 4R14 установить номиналом 8,2 кОм (0,125 Вт);
- резисторы 4R11, 4R12 установить номиналом 5,1 кОм (0,125 Вт);
- установить вместо каждого из 4R07, 4R08 цепочку из последовательно включенных резистора 1,5 кОм (0,125 Вт) и конденсатора 0,047 мкФ;
- установить вместо каждого из 4R05, 4R06 цепочку из последовательно включенных резистора 2,7 кОм (0,125 Вт) и конденсатора 4700 пФ;
- установить на место конденсаторов 4C05, 4C06 конденсаторы по 0,047 мкФ;
- вместо 4C07 и 4C08 не устанавливать ничего.

Схемы платы темброблока до и после переделки показаны на рис. 2 и 3 соответственно. Изображены элементы одного канала, для второго канала схемотехника аналогична.

После такой модернизации темброблок перестает «заваливать» частную характеристику, звук становится прозрачнее на высоких частотах, уменьшаются искажения на низких частотах, а также появляется должный запас по их регулировке.

Выполнив доработку, темброблок можно установить на место, закрепив гайками со стороны лицевой панели и надев декоративные ручки.

После этого следует приступать к модернизации главной платы.

Конденсаторы фильтра питания усилителей центрального, левого и правого передних каналов, имеющие обозначения на плате 0E46 и 0E47, надо заменить конденсаторами номиналом 10000 мкФ × 25 В, которые придется приобрести дополнительно. Освободившиеся конденсаторы устанавливаются на место предварительно выпаянных 0E51 и 0E52 (номинал вновь установленных конденсаторов 4700 мкФ × 25 В). На посадочные места под номерами 0E49 и 0E50 следует поставить конденсаторы на 2200 мкФ × 25 В.

Перемычки 0J11 и 0J68 заменяются резисторами мощностью рассеивания 0,25 Вт (или 0,5 Вт) номиналом в 10…15 Ом.

Затем следует удалить с платы перемычки 0J17, 0J18, 0J30, 0J34, 0J27, 0J28, 0J38, 0J39, 0J43, 0J44. Таким образом, разрываются цепи питания усилителей

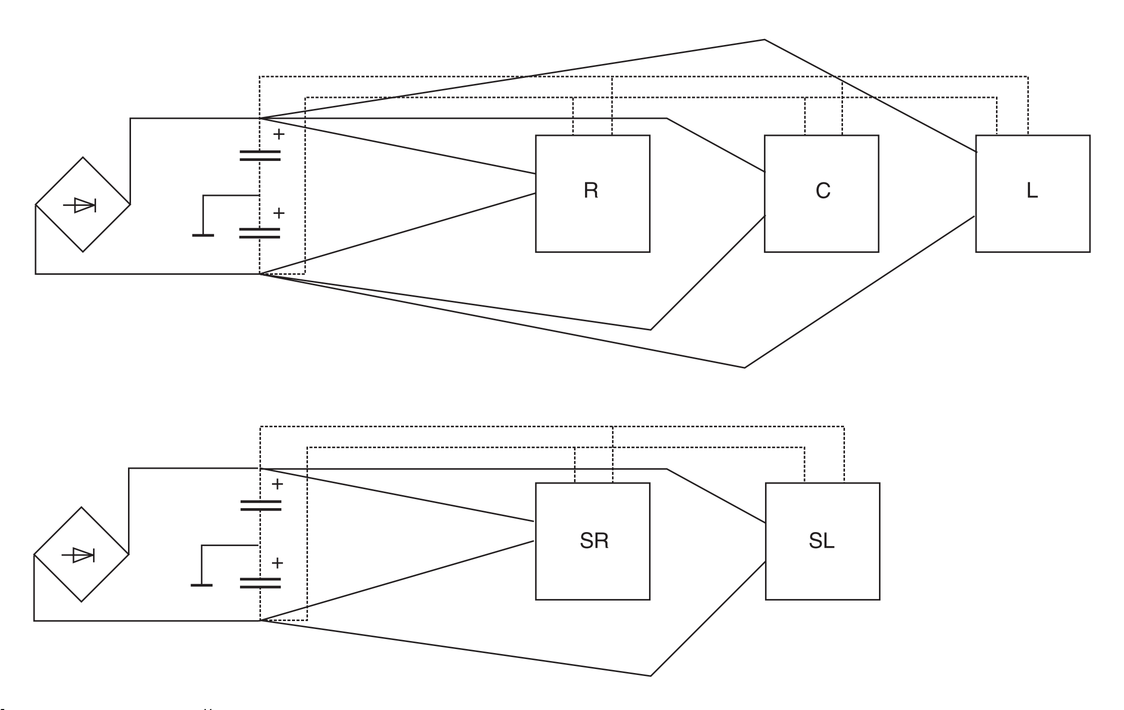


Рис. 4. *Модернизация цепей питания микросхем*

Примечание:
············ – было
——— – стало после доработки

оконечных каскадов, которые выполнены по типовой схеме включения на микросхемах TDA2030A (2 шт.) и LM1875T (3 шт.). Цепи питания микросхем следует выполнить следующим образом: соединить звездой («в кучу») по три многожильных провода сечением не менее 2 мм в точке припоя конденсаторов фильтров питания (минусовой и плюсовой их выводы), а соответствующие свободные концы проводов припаять как можно ближе к выводам питания микросхем (рис. 4.). То же самое придется сделать для 0E51 и 0E52, выводы которых должны идти через перемычки на усилители. Надо припаять провода и соединить ими питаемые от выпрямителя-фильтра оконечные усилители задних каналов.

После этой переделки необходимо проверить правильность монтажа вновь установленных проводов питания и заменить предохранители 1F01 и 1F02 номиналом 3,15 А на другие, подходящие по размеру, с номиналом 5 А.

Затем следует установить плату на шасси. Для начала удобно закрепите саморезы со стороны деталей на печатной плате, затем прикрепите радиатор, а уже потом беритесь за разъемы (закручивая саморезы, придержите их с обратной стороны).

Светодиод дежурного режима, находящийся за стеклянной панелью люмининдикатора, смотрится, по меньшей мере, неказисто. Поэтому можно перенести его в отверстие диаметром 3…3,5 мм, высверленное над кнопкой Stand-by. Расстояние от верхнего края кнопки до места сверления составляет 11 мм. В принципе, рассмотренные выше переделки уже приводят к удовлетворительному звучанию ресивера BBK, однако в популярной литературе и статьях других авторов можно обнаружить еще очень много советов по доработке данного аппарата. Простор для творчества в бюджетных «конструкторах» практически не ограничен.

Литература:

1. Радиолюбитель №7, 1998 г. стр. 16…17.

2. Ремонт электронной техники №3, 2002 г. стр. 28…31 (авт. Долуда В.).

3. Ремонт электронной техники №4, 2002 г. стр. 27…28 (авт. Долуда В.).

4. Альбом схем электрических принципиальных магнитофон ОРБИТА – 106С.

5. Integrated circuits – power audio amplifer изд. «Virginia» 1994 г. E. Turuta & L. Danci.